Aus dem Hygienischen Institut der Universität Marburg
Direktor: Professor Dr. W. Pfannenstiel

Die Verbreitung und die Bekämpfung der Tuberkulose in Finnland

Inaugural-Dissertation

zur
Erlangung des Doktorgrades in der Gesamten Medizin
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Philipps-Universität zu Marburg

vorgelegt von

Willy Gebhardt
aus Köln

Marburg a. d. Lahn 1939
Universitäts-Buchdruckerei Joh. Aug. Koch (Dr. C. Hitzeroth)

Angenommen von der Medizinischen Fakultät der Universität Marburg
am 26. Mai 1939

Gedruckt mit Genehmigung der Fakultät

Referent: Prof. Dr. Pfannenstiel

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen Eltern!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547922_0104

Die Verbreitung der Tuberkulose in Finnland

Geschichtliche, geographische und statistische Angaben über Finnland.

Finnland, seit 1917 ein selbständiger Staat, der vom 12. Jahrhundert bis 1809 ein Teil des schwedischen Reiches war und sich dann bis 1917 als Großherzogtum unter russischer Herrschaft befand, liegt zwischen 55 Grad 30' 10" und 70 Grad 5' 30" nördlicher Breite und umfaßt ein Gebiet von 388 217 qkm, von denen 44 839 qkm Wasser, die sich in 60—70 000 Seen aufteilen, und ca. 252 000 qkm. Wald sind. Von der Gesamtzahl der Einwohner (3 807 163) haben 90 % Finnisch, 10 % Schwedisch als Muttersprache. Besonders im Westen und Süden, wo sich die ältesten Niederlassungen wie Turku (Schwedisch Åbo) Viipuri (Viborg) und Porvoo (Borgå) befinden, herrscht die schwedische Sprache vor. 794 177 = 20,86 % der Bevölkerung wohnen in den Städten, 3 012 986 = 79,14 % auf dem Lande. Die Hauptstadt Helsinki (Helsingfors) hat ca. 270 000 Einwohner.

Im Jahre 1936 wurden in Finnland 7,9 Ehen auf 1000 Einwohner geschlossen, absolut 29 841 Ehen. Damit steht Finnland an 11. Stelle unter 22 Staaten Europas, von denen Rumänien mit 9,1 an der Spitze und Irland mit 5,0 Ehen auf 1000 Einwohner am Ende der Tabelle steht. Lebendgeburten hatte Finnland 1936 18,1 auf 1000 Einwohner, absolut 68 895 und nimmt mit Lettland die 11. Stelle in der Übersicht ein, die von Rumänien mit 31,5 angeführt und von Schweden mit 14,2 abgeschlossen wird. Die Sterblichkeit beträgt im gleichen Jahre 13,1 (ohne Totgeborene), absolut 49 723. Die höchste Sterblichkeit hat Portugal mit 16,4, die niedrigste die Niederlande mit 8,7, Finnland steht an 11. Stelle. Die Bevölkerungszunahme in Finnland betrug 1936 5,0 auf 1000 Einwohner, absolut 19 172. Es steht damit an 15. Stelle in der Aufstellung, deren Spitze Griechenland mit 12,8 und deren Ende Frankreich mit — 0,3 einnimmt.

1896 kamen in Finnland auf 1000 Männer 1027 Frauen. Auf 10 000 Einwohner kamen im gleichen Jahre Geburten (ohne Totgeborene) 322, Sterbefälle (ohne Totgeborene) 182 und Eheschließungen 76, die Volkszunahme betrug 131. Der Flächeninhalt umfaßte 1897 373 604 qkm mit 2 563 000 Einwohnern. An Eisenbahnen waren auf 10 000 qkm 86 km gebaut. Im gleichen Jahre hatte Helsinki 81 000, Turku 35 000, Tampere (Tammerfors) 27 000, Viipuri 23 000, Oulu (Uleaborg) 14 000 und Pori (Björneborg) 12 000 Einwohner.

Die Bevölkerung Finnland.

Ursprünglich ernährte sich die Bevölkerung Finnlands durch Jagd und Fischfang, während die jetzigen Haupterwerbszweige Landwirtschaft, Holz- und Papierindustrie sind, und in absehbarer Zeit die noch in den Anfängen stehende Erzgewinnung als bedeutender Faktor im finnischen Wirtschaftsleben anzusehen sein wird.

Die geographischen und wirtschaftlichen Verhältnisse des Landes waren für die Entwicklung des Gesundheitswesens von entscheidender Bedeutung. Durch die dünne Besiedlung des Landes, abgesehen von den westlichen und südlichen Teilen, war die ärztliche Betreuung der Bevölkerung durch Fehlen geeigneter Verkehrswege und -mittel sehr schwierig. Auch heute ist z. B. in Nordfinnland das Krankenhaus für größere Operationen erst nach 6—7stündiger Omnibus- und ebensolanger Eisenbahnfahrt zu erreichen.

Bedingt durch die Größe des Landes und die dünne Besiedlung ist der Charakter und die Lebensart des finnischen Menschen. Unberührt von der Hast des Lebenskampfes, — im Finnischen sagt ein Sprichwort, daß Gott den Finnen die Zeit gab, aber von Eile nichts erwähnte — im Kampf um das Dasein meist auf sich selbst angewiesen, vom Nachbarn durch große Wälder oder Seen getrennt, hat sich in dem Finnen, von der Bevölkerung der wenigen Städte abgesehen, ein Menschentyp entwickelt, der seine Sorgen und Nöte ebenso wie seine Freude nur selten einem anderen Menschen zeigt und der durch seine Zurückgezogenheit die Arbeit der Gesundheitsbehörde erschwerte, indem er gegen jeden mißtrauisch ist, der versucht, persönliche Dinge zu erforschen. L o j a c o n o berichtet über Untersuchungen bei Finnen, die aus Pohjanmaa nach Marquete County, Michigan auswanderten und dort unter den gleichen klimatischen und sozialen Verhältnissen leben, jedoch sollen die Wohnungsverhältnisse besser als im Mutterlande sein. Bei diesen Finnen ist die Tuberkulosesterblichkeit 3mal größer als bei den Vertretern anderer Nationen, die sich dort angesiedelt haben. L o j a c o n o führt diese Zahl auf die Anspruchslosigkeit und das Mißtrauen der Finnen gegen Fremde (auch gegen Ärzte) zurück.

Die finnischen Bauern wohnen in sehr einfachen Holzhäusern, deren Fenster im Winter mit Watte und Klebestreifen abgedichtet werden. Das gleiche geschieht in den Mietskasernen der Städte, wo für das Auftreten von Erkältungen, die eine größere Ansteckungsbereitschaft besonders für Tuberkulose hervorrufen, noch die trokkene Luft der durch Zentralheizung erhitzten Zimmer sorgt. Die Verklebung der Fenster verhindert selbstverständlich im Winter das Durchlüften der Räume. Die Unterschiede, die in Finnland im Winter zwischen Zimmer- und Außentemperatur bestehen, sind so groß, daß ein Mensch, ohne für Erkältungen disponiert zu sein, prompt

mit einer solchen reagiert. — Ein finnischer Schriftsteller spricht von einem „dauernd in überheizten Räumen lebenden Volke". —

Die Temperaturunterschiede sucht der Finne durch übertrieben warme Kleidung auszugleichen, die aber das Auftreten zahlreicher Infektionen der oberen Luftwege keineswegs verhindert. Während meines Aufenthaltes in Finnland hatte ich im Winter 1937/38 die Winterkleidung an, die in Deutschland gebräuchlich ist, ohne pelzgefütterten Mantel und ohne Pelzmütze, obwohl finnische Bekannte mir die schwersten Erkältungen bei so ungenügender Kleidung voraussagten, die aber gänzlich ausblieben. Ich möchte diese Erfahrung nicht als Ausgangspunkt für eine umwälzende Kleiderreform in Finnland anführen, würde aber begrüßen, wenn von zuständiger ärztlicher Seite in Finnland auf die Bedeutung der Kleidung für die Hautatmung hingewiesen würde.

Die Tuberkulosesterblichkeit in Finnland.

Sofer führt in einer Arbeit „Rasse und Immunität" den Satz an: Der Habitus phthisicus ist das pathologische Spiegelbild der nordischen Rasse, wie der Habitus apoplecticus das der alpinen, brachycephalen Rasse". Diese Annahme einer durch die Rasse gebundenen Disposition, die im Tierreich schon bei geringsten rassischen Unterschieden eine ganz verschiedene Reaktion auf Infektionen hervorruft, ist bei der Tuberkulose nicht angebracht. Vielmehr kann man das verstärkte Auftreten von Tuberkulose bei den nordischen Völkern als eine mangelnde Infektionsgelegenheit und damit auch mangelnde Infektions-Immunität auffassen. Finnland, das im Gegensatz zu den meisten anderen Ländern Europas spät von der Tuberkulose heimgesucht wurde (im Jahrzehnt 1771—1780 16 Sterbefälle auf 10 000 Einwohner), nimmt infolgedessen eine Sonderstellung unter den übrigen skandinavischen Ländern ein. Dort war der Höhepunkt der Infektion bereits überschritten, als in Finnland die Tuberkulsoe allmählich von den ersten Einnistungsplätzen im Westen des Landes auf das übrige Land übergriff.

	Finnland	Schweden	Norwegen	Dänemark
1910	22,4	17,8	20,0	11,0
1915	24,2	16,7	20,3	10,3
1920	20,8	13,7	18,8	9,1
1925	21,8	11,6	14,8	7,9
1930	22,2	10,3	12,0	6,3
1932	19.4	9,7	11,1	6,1

Tabelle 1: Sterblichkeit an Lungentuberkulose auf 10 000 Einwohner in den skand. Ländern 1910—1932.

Seit 1749, einer Zeit, in der Finnland noch zu Schweden gehörte, waren die Geistlichen durch schwedisches Gesetz verpflichtet, u. a.

auch Aufzeichnungen über die Geburts- und Todesfälle in ihren Gemeinden zu machen und mußten sich dabei an die Vorschriften besonderer Formulare halten. Vom Jahre 1751 an kamen zu diesen Aufzeichnungen noch Aufstellungen über die Bevölkerungszahl der betreffenden Gemeinden, nach Alter und Geschlecht getrennt, die seit 1861 jedes 10. Jahr angefertigt wurden.

Durch die Fortschritte der Medizin änderten sich in den Geburts- und Sterbeformularen vor allen Dingen die Nomenklatur betr. Feststellung der Todesursachen. Seit 1893 wurden in den Städten von Ärzten Totenscheine ausgestellt, die vor den Aufzeichnungen der Geistlichen den Vorteil absoluter Zuverlässigkeit genießen, soweit man dieses bei Aufstellung von Statistiken überhaupt sagen kann.

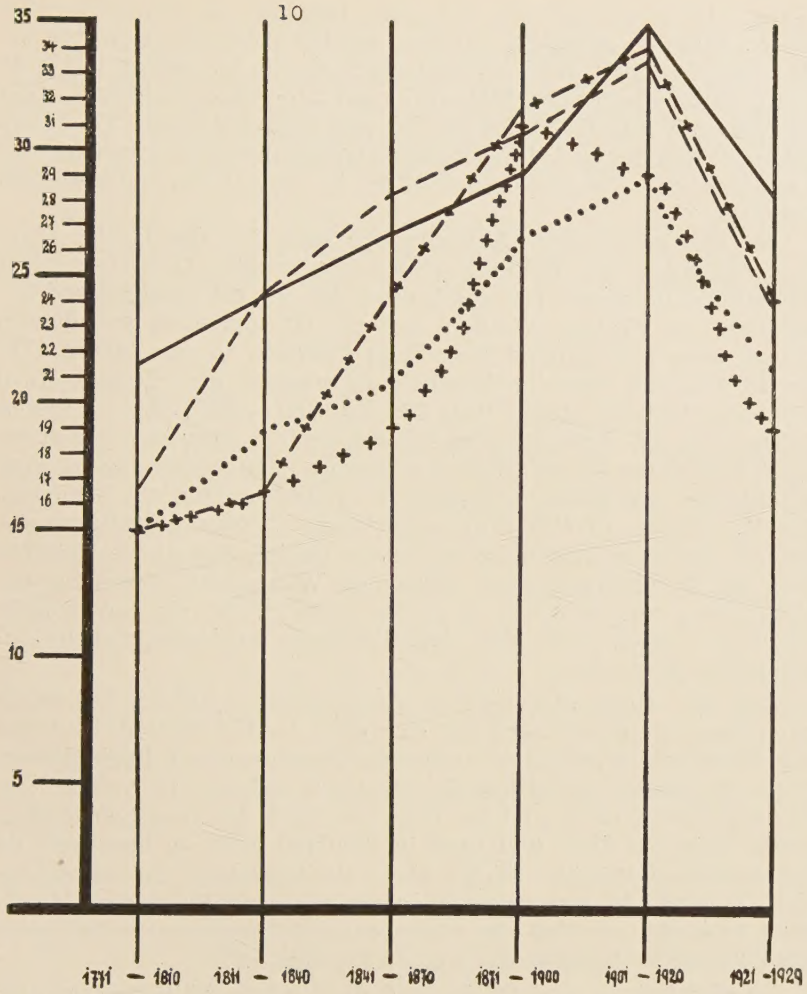
Nach Zusammenfassung der genannten Aufstellungen erkennt man, daß die Tuberkulose in den westlichen Teilen des Landes zuerst auftrat.

Zur graphischen Darstellung des Vordringens der Tuberkulose ist Finnland in 5 Sektoren eingeteilt und zwar Sektor I: Westfinnland bis zur Luftlinie Oulu—Turku, Sektor II: Luftlinie Oulu—Turku bis Luftlinie Oulu—Hämeenlinna und Verlängerung bis Südküste. Sektor III: Luftlinie Oulu—Hämeenlinna und Verlängerung bis Südküste bis Luftlinie Oulu—Kotka. Sektor IV: Luftlinie Oulu—Kotka bis Luftlinie Oulu—Lahdenpohja (Ladogasee), Sektor V: Luftlinie Oulu—Lahdenpohja bis Luftlinie Oulu—Kontiomäki und Verlängerung bis Ostgrenze.

Sektor	1771—1810	1811—1840	1841—1870	1871—1900	1901—1920	1921—1929
I	20—23	23—25	25–28	28—30	35 u. höh.	27—30
II	15—18	23–25	27–29	29—32	32—35	23—25
III	15 u. wen.	18—20	20—22	25—28	28—30	20—23
IV	15 „ „	15—18	18—20	30—32	28—30	18—20
V	15 „ „	15—18	23—25	30–33	33–35	23—25

Tabelle 2: Sterblichkeit an Tuberkulose in Sektor I—V auf 10 000 Lebende.

Aus der Tabelle geht hervor, daß an der Westküste (Sektor I) bereits 1771—1810 die Sterblichkeit 20—23 betrug, als sie in den übrigen Sektoren noch um 15 lag. Trotzdem erreicht die Tuberkulosesterblichkeit in den Sektoren II, III und V in den Jahren 1901 bis 1920 den Höhepunkt mit dem Sektor I, während Sektor IV die größte Sterblichkeit 1871—1900 zeigt. Dieser frühere Höchststand wird durch die besonderen Verhältnisse im Lään Mikkeli hervorgerufen, das unter allen Gebieten Finnlands infolge seiner geringen Tuberkulosemorbidität und -mortalität eine Sonderstellung einnimmt, auf die ich später noch zurückkomme. Als einen Beweis für



Tuberkulose-Mortalität in Finnland

die Theorie, daß die Tuberkulose in bisher unbefallenen Gebieten mit besonders hoher Mortalität auftritt, ist aus der Tabelle folgendes anzuführen: An der Westküste, die zuerst besiedelt wurde und wo Tuberkulose schon lange bekannt ist, betrug die Sterblichkeit

1771—1810 bereits 20—23 und stieg langsam an, um 1901—1920 35 und höher zu erreichen. In den östlicher gelegenen Sektoren betrug die Mortalität 1771—1810 weniger als 15, im Sektor II 15—18 und überflügelte bereits 1841—1870 mit 27 —29 im Sektor II, 1871 bis 1900 mit 30—32 im Sektor IV und 1871—1900 mit 30—33 im Sektor V den Sektor I. Die folgende Darstellung zeigt graphisch das Ansteigen der Tuberkulosemortalität in den bisher unbefallenen Gebieten.

Bei den angeführten Aufstellungen habe ich das Gebiet Finnlands nördlich der Luftlinie Oulu—Kontiomäki—Ostgrenze nicht einbezogen, da dieser Teil des Landes, den ich als Nordfinnland bezeichne, von riesigen Wäldern bedeckt ist und auch aus diesem Grunde eine sehr geringe Besiedlung aufweist. In den Jahren 1771 bis 1810 betrug hier die Sterblichkeit weniger als 15, 1841—1870 18, 1871—1900 25, 1901—1920 28 und 1921—1929 23. In diesen Zahlen sind die Sterbefälle des Petsamogebiets enthalten, das durch die Erschließung großer Nickelvorkommen eine Bedeutung in wirtschaftlicher und damit verbunden in ärztlicher Hinsicht bekommt. Die im Winter 1937/38 dort aufgetretene Typhusepidemie zeigte, daß die ärztliche Betreuung in diesem Gebiet, das durch Verdichtung der Bevölkerung unter schlechten Wohnverhältnissen für die Verbreitung von Seuchen, auch der Tuberkulose, ein bevorzugtes Gebiet ist, noch nicht den Anforderungen moderner Seuchenbekämpfung entspricht.

Daß die Tuberkulose, deren Ausbreitung hauptsächlich durch aerogenen Infektionsmodus vor sich geht, in den Städten, in denen die Menschen zwar nach modernen Anschauungen hygienischer, doch für Infektionsmöglichkeit günstiger wohnen, in verstärktem Maße auftreten müßte, ist bei dem Vergleich der Tuberkulose-Mortalität zwischen Stadt und Land in Finnland nicht zu beweisen, da die meisten finnischen Städte nicht als Großstädte zu betrachten sind. Helsinki ist erst gegen Ende des vorigen Jahrhunderts Großstadt geworden, so daß die städtebaulichen Erfahrungen bezüglich der Hygiene voll ausgenutzt werden konnten. —

Im allgemeinen sind in Finnland die Wohnverhältnisse auf dem Lande schlechter als in den Städten. Auf die übrigen europäischen Länder bezogen, besteht ein Unterschied in der Mortalität der Stadt- und Landbevölkerung, da ein Hauptfaktor für die Ausbreitung von Infektionen, die Wohnverhältnisse, in den Städten schlechter als auf dem Lande ist. Die Wohnungen in den riesigen Mietskasernen der Großstädte sind häufig unrein, schlecht gelüftet, dumpf, feucht und eng. Diese Feststellungen sind nur für den ärmeren Teil der Bevölkerung zutreffend, wie auch die Tuberkulose als eine Krankheit der Minderbemittelten angesehen wurde. Faber und Lindhardt stellte bei Untersuchungen in Kopenhagen 3 Klassen auf,

bei denen sie die Tuberkulose-Mortalität in Beziehung zum sozialen Niveau brachten. Auf 10 000 Lebende betrug die Sterblichkeit in der Klasse mit höchstem Einkommen 5,1, in der Klasse mit mittlerem Einkommen 9,5 und in der Klasse mit niedrigstem Einkommen 13,2. Die Gesundheitspflege in Deutschland hat die üblen Auswirkungen schlechter Wohnverhältnisse erkannt und fördert den Bau von Stadtrandseidlungen.

Da die Infektion in Finnland vom Westen nach Osten vorschritt, wurden die Städte der Lääne in Westfinnland zuerst infiziert. In den Läänen Uusimaa, Vaasa und Oulu betrug die Sterblichkeit auf 1000 Einwohner jährlich

	in den Städten	auf dem Lande
1771—1780	2,88	1,36
1781—1790	2,92	1,20
1791—1800	3,32	1,31

Schon im frühesten Beginn des Auftretens der Tuberkulose war die Sterblichkeit in den damals noch sehr kleinen Städten — 1805 hatte Turku 10 800, Helsinki (Uusimaa) 3200, Vaasa, Viipuri und Pori (Turku) je 2500, Porvoo (Uusimaa) 2000, Rauma (Turku) 1000 Einwohner — mehr als doppelt so groß wie auf dem Lande. Dieses erklärt sich besonders aus der dünnen Besiedlung des Landes (1750 hatte Finnland 421 537 Einwohner) und der damit verbundenen Herabminderung der Kontaktinfektionsmöglichkeit. 1801 bis 1810 betrug die Mortalität in den Städten der Lääne Uusimaa, Turku, Häme, Kuopio, Vaasa und Oulu 3,03, auf dem Lande 1,28 Sterbefälle an Tuberkulose auf 1000 Einwohner. Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Tuberkulosemortalität auf 1000 Einwohner in den Läänen Finnlands mit Ausnahme der Landschaft Ahvenanmaa (Åland):

	Stadt	Land
1811—1820	4,30	1,84
1821—1830	4,37	1,87
1831—1840	4,48	2,08
1841—1850	4,18	1,88
1851—1860	4,72	2,41
1861—1870	4,59	2,81
1871—1880	4,34	2,68
1881—1890	3,41	2,40
1891—1900	2,98	2,47
1901—1910	2,90	2,53
1911—1920	2,56	2,44
1920—1929	2,11	1,98

Tabelle 3: Sterblichkeit an Tuberkulose auf 1000 Einwohner in den Läänen Finnlands mit Ausnahme der Landschaft Ahvenanmaa.

Nach obenstehender Tabelle wird von den Städten der Gipfel der Mortalität in dem Jahrzehnt 1851—1860 erreicht — seit 1811

vollzieht sich nur ein langsamer Anstieg — und fällt bis 1880 langsam, 1900 aber plötzlich ab von 4,34 1880 auf 2,98 1900. Dann beginnt eine allmähliche Abnahme der Mortalität. Auf dem Lande wurde der Höhepunkt 1861—70 erreicht, dann sinkt die Kurve im Gegensatz zu der Stadtkurve nur langsam ab. Bei der Behandlung der Bekämpfungsmaßnahmen werde ich auf diese Tatsache zurückkommen.

Der Verbreitungsverlauf der Tuberkulose von Westen nach Osten läßt sich aus folgender Tabelle ableiten, in der unter „West" die Lääne Oulu, Turku, Vaasa, Uusimaa, unter „Mitte" die Lääne Mikkeli, Häme und unter „Ost" die Lääne Kuopio und Viipuri zusammengefaßt wurden.

	West		Mitte				Ost			
			Mikkeli		und		Häme			
	Stadt	Land	Stadt	Land	Stadt	Land	Stadt	Land	Stadt	Land
1801—10	4,14	2,61	—	1,11	2,36	1,37	2,36	1,64	5,35	1,17
1811—20	4,22	2,40	2,55	1,22	3,49	1,60	4,44	1,98	4,16	1,59
1821—30	4,02	2,61	2,14	1,29	3,67	1,68	5,21	2,08	3,15	1,65
1831—40	4,18	3,43	1,95	1,51	3,40	2,01	5,85	2,52	3,71	1,94
1841—50	3,82	2,72	2,04	1,41	3,95	1,81	5,86	2,22	2,81	1,98
1851—60	4,73	1,26	3,87	1,96	4,15	1,87	4,44	2,78	3,30	2,38
1861—70	4,49	1,87	3,36	2,02	4,19	2,50	5,23	2,99	3,91	3,04
1871—80	4,21	2,10	3,62	2,27	4,39	2,53	5,17	2,79	4,56	2,97
1881—90	3,29	1,08	2,58	1,89	3,84	2,22	5,11	2,55	3,25	2,60
1891—00	3,17	1,18	2,03	1,67	2,89	2,02	3,75	2,37	2,68	2,63
1901—10	3,17	1,06	1,81	1,52	2,61	2,06	3,44	2,60	2,63	2,70
1911—20	2,81	2,51	1,59	1,42	2,33	1,91	3,08	2,40	2,28	2,41
1921—29	2,35	2,85	1,34	1,19	1,75	1,54	2,16	1,90	2,02	1,87

Tabelle 4: Sterblichkeit an Tuberkulose auf 1000 Einwohner in West-, Mittel- und Ostfinnland 1801—1929.

Unter den Läänen nimmt Mikkeli, ebenso wie die Landschaft Ahvenanmaa durch die geringe Sterblichkeit eine Sonderstellung ein. Während beispielsweise die Mortalität im Lään Turku (Stadt und Land) 1801—10 3,57, 1851—60 4,02, 1891—1900 3,20, 1921—29 2,14 betrug, war auf Ahvenanmaa in den entsprechenden Zeitabschnitten die Mortalität auf 1000 Einwohner 1,56, 2,07, 2,07 und 1,66.

	Ahvenanmaa (Stadt u. Land)	Turku (Stadt u. Land)	Mikkeli (Stadt u. Land)
1771—80	1,14	2,06	1,08
1781—90	1,45	1,78	1,10
1791—00	1,69	2,13	0,97
1801—10	1,56	3,57	1,11
1811—20	1,56	4,02	1,88
1821—30	1,81	4,31	1,71
1831—40	1,50	4,15	1,73
1841—50	1,91	3,76	1,72
1851—60	2,07	4,02	2,41
1861—70	2,40	3,95	2,69

	Ahvenanmaa (Stadt u. Land	Turku (Stadt u. Land)	Mikkeli (Stadt u. Land)
1871—80	2,81	3,26	2,94
1881—90	2,04	3,20	2,23
1891—00	2,07	3,20	1,35
1901—10	1,87	3,24	1,66
1911—20	2,08	2,84	1,50
1021—29	1,66	2,14	1,26

Tabelle 5: Sterblichkeit an Tuberkulose auf 1000 Einwohner in den Läänen Ahvenanma, Turku und Mikkeli.

Die Tabelle 5, in der zum Vergleich mit Mikkeli und Ahvenanmaa das Lään Turku herangezogen wurde, zeigt, daß in Ahvenanmaa und Mikkeli der Höchststand der Mortalität 50 Jahre später als in Turku erreicht wird. Beim Vergleich mit den übrigen Läänen tritt er 30 Jahre später als in Häme (4,04), 20 Jahre später als in Uusimaa (3,16) und in Vaasa (3,54) und 10 Jahre später als in Viipuri (3,22) ein. Oulu und Kuopio haben im gleichen Jahr den Höhepunkt der Mortalität erreicht wie Ahvenanmaa und Mikkeli (3,36 und 4,31). Das bedeutet, daß die Infektion im Lään Turku zuerst auftrat und von dort aus eine fächerartige Ausbreitung nach Häme, Uusimaa und Vaasa und weiter nach Oulu, Kuopio, Mikkeli und Viipuri erfuhr.

Die Sonderstellung des Läänes Mikkeli möchte ich auf zwei Dinge zurückführen:

1. Das Lään Mikkeli umfaßt im Vergleich mit den übrigen Läänen das größte Seengebiet.
2. Das Lään Mikkeli weist auf Grund dieses Seenreichtums eine dünne Besiedlung und einen geringen Kontakt der Bewohner untereinander auf.

Da die zweite Tatsache fast ausschließlich von der erstgenannten abhängig ist, darf der Seenreichtum als der ausschlaggebende Faktor in der Tabelle von Mikkeli gewertet werden.

Woher rührt aber die hohe Sterblichkeit im Lään Kuopio, das von der Infektion später als Mikkeli ergriffen wurde und erst von 1801—10 eine höhere Sterblichkeit als Mikkeli zeigt? Der Gipfel der Mortalitätskurve liegt wie Mikkeli im Jahrzehnt 1871—80. Betrachtet man Stadt und Land getrennt, so ergibt sich ein Unterschied, der für die Beantwortung obiger Fragen bedeutsam ist:

Höhepunkt der Mortalität	Mikkeli	Kuopio
in den Städten:	1851—60	1871—80
auf dem Lande:	1871—80	1861—70

Die Stadtgemeinden zeigen danach den normalen Verlauf der Tuberkuloseinfektion von Westen nach Osten. Die Mortalitätshöhe in

den Landgemeinden Kuopios vor denen Mikkelis ist auf politische und wirtschaftliche Einflüsse zurückzuführen. Das Lään Kuopio stand mit dem russischen Reiche, als Finnland noch ein Großherzogtum des Zarenreiches war, in unmittelbarer Verbindung. Die Hygiene und die ärztliche Betreuung der Landbevölkerung Rußlands war schlecht und für die Ausbreitung der Tuberkulose der beste Nährboden und Rußland ein Nachbar, der in dieser Hinsicht den Finnen ein unerfreuliches Andenken hinterlassen hat. Von finnischer Seite wird der negative Einfluß der Russenherrschaft auf die Zivilisation des finnischen Volkes oft abgelehnt, aus eigenen Erfahrungen kann ich jedoch behaupten, daß gerade in hygienischer Beziehung das Vermächtnis der Russen noch oft zu Tage tritt.

Ich darf darauf hinweisen, daß Rußland, wie aus untenstehender Übersicht hervorgeht, vor dem Kriege die höchste Tuberkulosesterblichkeit von allen europäischen Staaten hatte. Leider lassen sich die heutigen Zahlen nicht nachprüfen, es ist aber anzunehmen, daß sich die Verhältnisse nicht wesentlich gebessert haben.

Von einer Million Lebender starben an Lungentuberkulose 1899:

England	1 358	Schweiz	2 031
Schottland	1 727	Deutschland	2 245
Norwegen	1 737	Schweden	2 310
Belgien	1 767	Frankreich	3 023
Italien	1 871	Ungarn	3 184
Niederlande	1 884	Oesterreich	3 625
Dänemark	1 912	Rußland (mit Finnland)	3 986
Irland	2 029		

Im Jahrzehnt 1881—90 betrug die Sterblichkeit im Lään Kuopio (Land) 2,97 und stieg 1891—1900 auf 3,12 1901—10 auf 3,24 und beträgt heute 2,15. Diese Abnahme seit der finnischen Selbständigkeit ist auf die sofortigen Maßnahmen der Tuberkulose-Bekämpfungsorganisationen mit Unterstützung der finnischen Regierung zurückzuführen. Die Zahlen des Landes sind von größerer Bedeutung für die Feststellung des russischen Einflusses als die der Städte, deren Einwohner in keinen sehr engen Kontakt mit den Russen kamen. Die Abnahme der beiden anderen Rußland benachbarten Lääne Viipuri und Oulu (Land) bezgl. der Tuberkulosemortalität betrug von 1911—20 bis 1921—29 0,47 (von 2,06 auf 1,59) bzw. 0,35 (von 2,84 auf 2,49), in den Stadtgemeinden. Kuopio 0,01 (von 2,34 auf 2,33), Viipuri 0,54 (von 2,23 auf 1,69) und Oulu 0,03 (von 2,94 auf 2,91). Die geringe Abnahme der Sterblichkeit in den Stadtgemeinden ist auf die Zunahme der Einwohnerzahl durch die steigende Industrialisierung zurückzuführen.

Nicht berücksichtigt bei Feststellung der Verbreitung der Tuberkulose habe ich Statistiken, die sich auf die Tuberkulinteste stützen,

da die Zuverlässigkeit dieser Methoden wohl klinisch bedeutsam ist, aber bei der statistischen Betrachtung einer Volksseuche angezweifelt werden muß. Sylla und Roth führten an 908 nicht-tuberkulose Kranken und Gesunden die intrakutane Tuberkulinprobe nach Mendel- Mantoux aus. 198 = 21,8 % reagierten bei AT-Verdünnung 1 : 10 000 bzw. 1 : 100 000 positiv. In keinem dieser Fälle lagen anamnestisch und klinisch Anzeichen einer überstandenen, verborgenen oder aktiven Tuberkulose vor. Von 608 Tuberkulose-Kranken reagierten dagegen 25,83 % negativ. Die Tuberkulinproben haben bei Erwachsenen einen sehr beschränkten diagnostischen Wert, da z. B. auch Asthma, chronische Arthritiden und Allergie mit einer Tuberkulinüberempfindlichkeit einhergehen. Gleich unsicher und für statistische Erhebungen der Tuberkulose-Morbidität ungeeignet sind die serologischen Methoden. Pfannenstiel bringt in einer Statistik, welche die gesamte Weltliteratur umfaßt, eine Zusammenstellung der Ergebnisse der Serodiagnostik bei Tuberkulose. Danach wurden mit den verschiedenen hierfür empfohlenen Verfahren positive Reaktionen erzielt bei

Gesunden	5 %
Tuberkulose-Verdacht	50 %
Anfangsstadien	70 %
Mäßig fortgeschr. Tb.	75 %
Weit fortgeschr Tb.	77 %
Andere Krankheiten	10 %
Luikern (Wa. R. + +)	20 %

Die Unzuverlässigkeit hängt nach Zink von dem schwankenden Antikörper-Titer der Tuberkulose-Infektion ab, der anderen Gesetzmäßigkeiten unterliegt als bei sonstigen Infektionen.

Die Richtigkeit aller Morbiditätsstatistiken ist in Bezug auf die Verbreitung der Tuberkulose stark anzuzweifeln, da die Erkrankungen nicht immer festgestellt werden. Die größten Fehler unterlaufen dabei den Statistiken, die über Tuberkulose-Erkrankung im kindlichen Alter aufgestellt werden. Braeuning nimmt an, daß 8—10 mal soviel Menschen an aktiver Tuberkulose leiden, wie in einem Jahr an Tuberkulose sterben. In Deutschland beträgt die Sterblichkeit an Tuberkulose 7,6 auf 10 000 Lebende bei einer Bevölkerungsdichte von 135 pro qkm, in Finnland 20,5 auf 10 000 Lebende bei einer Bevölkerungsdichte von 9,9 pro qkm.

Die Bekämpfung der Tuberkulose in Finnland.

Die Voraussetzung für die Tuberkuloseinfektion ist die Ansteckungsmöglichkeit.

Von einer Bekämpfung der Tuberkulose in Finnland kann man auf Grund der Sterblichkeitsstatistiken, die einen interessanten Aufschluß über die sanitäre Fürsorge der Länder geben, zu denen Finnland in seiner politisch abwechslungsreichen Geschichte gehörte, erst vom Beginn der finnischen Selbständigkeit an sprechen. Bis zum Jahre 1809 war Finnland, wie bereits im ersten Teil angegeben, ein Teil des Königreiches Schweden, gehörte dann bis 1917 Rußland an und ist seit diesem Jahr eine selbständige Republik. In Schweden bestand bereits lange eine geordnete Versorgung der Bevölkerung durch das Medizinalwesen, während in Rußland die ärztliche Betreuung der Bevölkerung des flachen Landes völlig unzureichend war und damit auch für das damalige Großherzogtum Finnland, dessen Bevölkerung zum größten Teil auf dem Lande wohnte, von 1809 ab bezüglich der Ausbreitung der Tuberkulose von üblen Folgen sein mußte. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Sterblichkeit in den verschiedenen Zeiten der politischen Lage Finnlands.

Uusimaa: (Land)			
Schwedenzeit:	1771—1809	von 1,88	auf 1,54
Russenzeit:	1810—1910	„ 1,54	„ 2,29
Selbständigkeit:	1920—1929	„ 2,11	„ 1,90
Turku: (Land)			
Schwedenzeit:		von 2,06	auf 2,13
Russenzeit:		„ 2,13	„ 2,91
Selbständigheit:		„ 2,79	„ 2,19
Kuopio: (Land)			
Schwedenzeit:		von 0,96	auf 1,17
Russenzeit:		„ 1,17	„ 3,24
Selbständigkeit:		„ 2,77	„ 2,15
Vaasa: (Land)			
Schwedenzeit:		von 1,96	auf 1,83
Russenzeit:		„ 1,83	„ 3,36
Selbständigkeit		„ 3,14	„ 2,49

Ganz Finnland: (Land)	
Schwedenzeit	von 1,60 auf 1,84
Russenzeit:	„ 1,84 „ 2,77
Selbständigkeit:	„ 2,55 „ 2,05

Tabelle Nr. 6: Sterblichkeit an Tuberkulose auf 1000 Einwohner in den Zeiten der Zugehörigkeit Finnlands zu Schweden und Rußland, und in der Zeit der Selbstständigkeit.

Aus der oben angeführten Übersicht läßt sich der große Einfluß der politischen Ordnung bzw. Unordnung auf den Gesundheitszustand eines Volkes erkennen. Besonders auffallend ist die starke Abnahme der Sterblichkeit mit dem Beginn der Selbständigkeit Finnlands, die die Garantie für eine ausgerichtete Tuberkulosebekämpfung gab. Die im Verhältnis zu den anderen skandinavischen Ländern stark verlangsamte Abnahme der Tuberkulosesterbefälle in Finnland ist auf die Dezentralisierung der von verschiedenen Seiten angestrebten Bekämpfung der Tuberkulose nach Entdeckung des Tuberkel-Bazillus durch Robert K o c h zurückzuführen.

Die ersten Bestrebungen zur Aufnahme der Bekämpfungsmaßnahmen gegen die Tuberkulose gingen im Jahre 1889 von privater Seite von finnischen Ärzten aus, die einen Ausschuß einsetzten zur Klärung der Frage: Welche Ursachen liegen der großen Tuberkulose-Sterblichkeit in Helsinki zu Grunde, und wie kann man sie beseitigen? Im gleichen Jahre wurde in einer Sitzung des finnischen Ärztevereins die Frage über die Errichtung eines Sanatoriums für Lungenkranke besprochen. Erst 1898 wurde durch die Erklärung eines Arztes betr. Maßnahmen zur Tuberkulose-Bekämpfung im Reichstag die staatliche Aufmerksamkeit auf die Tuberkulosefrage gelenkt. Diese Erklärung hatte den Erfolg, daß im gleichen Jahre ein Komitee zur Bekämpfung der Tuberkulose in Finnland gebildet wurde, das sich aus Fach- und Nichtfachleuten zusammensetzte, um die medizinischen und finanziellen Probleme gemeinsam zu besprechen. Die Zusammensetzung des Komitees führte auch im Jahre 1900 zur Ausarbeitung eines Vorschlages zur Bekämpfung der Tuberkulose. Neben der statistischen Erfassung der Tuberkulose-Mortalität wurden in dieser Ausarbeitung Maßnahmen zur Errichtung von Sanatorien und zur Aufklärung der Bevölkerung über die Tuberkulosefragen angegeben. Die Art der Regierungsform ließ jedoch keine Verwirklichung dieser Vorschläge zu. Die Ärzteschaft nahm sich in ihren Vereinigungen der Tuberkulosefrage an, und so wurden 1903 die beiden ersten Sanatorien in Nummela und Takaharju eröffnet.

1907 wurden zwei Tuberkulose-Organisationen gegründet, die sich erst 1929 zusammenschlossen. Es waren das der „Verein zur Bekämpfung der Tuberkulose" und das „Einsammlungskomitee zur

Unterstützung unbemittelter Lungenkranker". Die für die Durchführung der Aufgaben nötigen Mittel waren gering. Man mußte die Gelder durch Sammlungen und private Spenden aufbringen, da der Staat jährlich nur 5000.— Fm. (ungefähr 500.— Rm.) für diese Zwecke im Etat zur Verfügung stellte. (1912 wurden ausnahmsweise 400 000.— Fm. bereitgestellt.)

Diese Summen muten geradezu lächerlich an, wenn man an die ungeheuren Mittel denkt, die zur Bekämpfung einer Volksseuche nötig sind. Desto höher ist die Arbeit der finnischen Tuberkulose-Bekämpfungsorganisationen zu bewerten, die durch Sammlungen, private Spenden und Mitgliedsbeiträge 1909 die Tuberkulose-Fürsorgearbeit in Mittel-Pohjanmaa (Pohjanmaa hatte in jener Zeit ebenso wie heute die höhste Tuberkulose-Sterblichkeit) beginnen konnte. Der Arzt des Fürsorgebezirks führte Massenuntersuchungen durch, eine Tuberkulose-Schwester sorgte für Aufklärung in allen Fragen, die die Krankenpflege und die Infektionsverhütung betrafen, 1913 begann die gleiche Arbeit in Süd-Pohjanmaa. Damit nahm eine Fürsorge ihren Anfang, die sich heute über die Hälfte aller finnischen Landgemeinden ausdehnt. Die staatliche Gebundenheit Finnlands an Rußland und das dadurch bedingte völlige Fehlen staatlicher Mittel ließen die Ausführung der Pläne der Tuberkulose-Bekämpfungsorganisationen nur in geringem Maße zu und waren deshalb unzureichend für die Bekämpfung der Tuberkulose als Volksseuche. Als Sanatoriumsplätze verwandte man z. B. Räume in Reservekasernen.

Das Jahr 1917 war der Zeitpunkt für den Beginn der Verwirklichung ausgearbeiteter Pläne der Organisationen. Nach Durchführung der ersten notwendigen Aufgaben, die die errungene Selbständigkeit der jungen finnischen Regierung stellte, wurde 1922 ein neues staatliches Komitee eingesetzt, das 1923 in einem Gutachten die Pläne für einen Feldzug gegen die Geißel der finnischen Nation vorlegte. 1927 wurde ein zweites Komitee einberufen und auf Vorschlag beider Komitees im Jahre 1928 eine Tuberkulose-Verordnung erlassen. Durch Vorträge, Zeitungsartikel, Veröffentlichungen, Wanderausstellungen, Film und Rundfunk wurde die Öffentlichkeit auf das Tuberkulose-Problem aufmerksam gemacht, während wissenschaftliche Arbeiten und Tuberkulose-Tagungen den Ärzten das Wissen über den Stand der Tuberkulose-Bekämpfung vermittelten.

Zugleich setzte eine ausgedehnte Fürsorge ein, deren Anfänge in der bereits erwähnten Tätigkeit eines Arztes in Pohjanmaa 1909 und 1913 liegen.

In den Städten bestehen Tuberkulose-Fürsorgestellen, die durch den Verein zur Bekämpfung der Tuberkulose errichtet sind, gewöhnlich aber als kommunale Behörden mit der nötigen Autorität versehen sind. Die Errichtung dieser Fürsorgestellen war im An-

fang mit großen Schwierigkeiten verbunden, die besonders in finanzieller Hinsicht auftraten. Oft standen nur ungeeignete, dunkle Räumlichkeiten zur Verfügung, die sich selbstverständlich seitens der ratsuchenden Bevölkerung keines großen Zuspruches erfreuten. Heute hat die Fürsorgestelle z. B. der Stadt Helsinki in dem, auf Felsen oberhalb der Stadt erbauten, mit allen modernen Einrichtungen versehenen Tuberkulosekrankenhaus 30 Räume zur Verfügung, in denen sämtliche Hilfsmittel der Diagnostik angewandt werden. Der Etat dieser Fürsorgestelle beträgt jährlich 3 Millionen Finnmark gegen 5000 Fm (1912 ausnahmsweise 400 000 Fm) jährliche Ausgaben des Staates für die Bekämpfung der Tuberkulose in ganz Finnland in den beiden ersten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts. In den Landgemeinden steht die Betreuung der Bevölkerung ganz unter Leitung der Vereinigung zur Bekämpfung der Tuberkulose in Finnland (Suomen Tuberkuloosin Vastustamisyhdistys), die mit staatlichen Mitteln unterstützt wird. Daß die Organisation noch nicht zu Ende geführt wurde, ist verständlich, da die Arbeit erst einen kleinen Zeitraum umfaßt. Aber bereits 1937 waren 23 Fürsorgebezirke mit 290 Gemeinden errichtet und somit schon über die Hälfte der Gesamtzahl der finnischen Gemeinden in die Bekämpfungsmaßnahmen einbezogen. Ein Fürsorgebezirk wird von einem, von der S. T. V. angestellten Arzt betreut, dem 1—4 Tuberkulosepflegerinnen zugeteilt sind.

S a v o n e n gibt ein anschauliches Bild von der Fürsorgetätigkeit in einer Gemeinde. „Es treffen in der Gemeinde 3—4 Krankenpflegerinnen ein, deren Aufgabe darin besteht, jede für sich in jeder Behausung, auch in der entlegensten Waldkate eine Hauskontrolle vorzunehmen und alle Personen herauszufinden, die lungenkrank sind oder auf Tuberkulose deutende Symptome aufweisen. Personen mit solchen Symptomen werden ersucht, sich bald danach einer unentgeltlichen ärztlichen Untersuchung zu unterziehen, die der Fürsorgebezirksarzt vornimmt. Im Bereich der Gemeinde werden mehrere Untersuchungsstellen eingerichtet, damit nicht die Länge des Weges Greise oder auch Kinder abhält, zur Untersuchung zu erscheinen.

Wenn diese ärztlichen Untersuchungen durchgeführt sind, und die Tuberkulosefälle oder wenigstens ein beträchtlicher Teil von ihnen festgestellt wurden, tritt die eigentliche ambulante Tuberkuloseschwester der Gemeinde ihre Tätigkeit an. Vermittels der Massenuntersuchungen hat ihre Arbeit eine feste Grundlage erhalten, da nunmehr die örtlichen Nistplätze der Krankheit festliegen.

2 oder 3 mal im Jahre oder öfter, wenn die Zeit reicht, führt der Fürsorgebezirksarzt in jeder Gemeinde wieder eine Massenuntersuchung durch. Dabei sucht man nicht nur in allen Wohnungen der Gemeinde nach Tuberkuloseverdächtigen, sondern macht durch Zei-

tungsanzeigen etc. Zeit und Ort der unentgeltlichen ärztlichen Untersuchung bekannt und fordert Lungenkranke oder Leute mit Tuberkulosesymptomen auf, zur Untersuchung zu erscheinen. Von der vorausgegangenen Massenuntersuchung her ist das Publikum schon mit der Sache vertraut. Auch die Tuberkulosepflegerin bestellt zu den neuen Untersuchungen Patienten, deren Untersuchung sie für erforderlich hält."

Den Fürsorgeärzten steht ein transportabler Röntgenapparat zur Verfügung, ebenso haben sie die Möglichkeit Sputumuntersuchungen, Blutsenkungsreaktionen und Tuberkulinproben durchzuführen.

Die Finanzierung der Fürsorgearbeit wurde mit einem Zuschuß von 5 400 000 Fm im Jahre 1937 zum größten Teil vom Staat getragen, der auch die Besoldung der Fürsorgebezirksärzte und die Hälfte der Besoldung der Tuberkuloseschwestern übernimmt. Die S.T.V. hat im Jahre 1937 aus eigenen Mitteln 661 953 Fm für die Bekämpfung der Tuberkulose verwandte. Eine besondere Beachtung verdient die Pflichtuntersuchung der Studenten, die im 1. und 3. Studienjahr durch Tuberkulintest und Röntgenuntersuchung durchgeführt wird. 1932—1937 wurden 8954 Studenten untersucht, von denen 83 an behandlungsbedürftiger Lungentuberkulose litten

Heilanstalten besaß Finnland mit Ablauf des Jahres 1937 42, davon 7 für Kinder mit Knochen-, Gelenk- und Drüsentuberkulose mit 500 Plätzen, während in den 35 übrigen Anstalten ungefähr 5000 Plätze für Lungenkranke zur Verfügung stehen. Da der größte Teil der Sanatorien in den letzten 20 Jahren erbaut wurde, fällt bei Besichtigung vor allem die moderne Bauweise und Inneneinrichtung auf, auf deren Bedeutung für die Nachtherapie ich noch zu sprechen komme.

Bei anderen Infektionen haben wir durch Gaben von Antitoxin die Möglichkeit der Beeinflussung des Organismus im Verlauf des Abwehrkampfes, durch prophylaktische Anwendung der Sera oft auch den Erfolg, den Ausbruch der Infektion zu verhüten. Die Eigenart der Tuberkulose-Bazillen hat die Wirksamkeit des Tuberkulins sehr problematisch gemacht, und die wenigen in der Literatur beschriebenen Erfolge bei Tuberkulinimpfungen genügen keineswegs, Tuberkulin in der Therapie oder Prophylaxe als wirksam anzuerkennen.

Auf Grund des Standes der Therapie, die sich aus der Hebung des Allgemeinzustandes und der Anwendung physikalischer Methoden zusammensetzt, bleiben für die Gesundheitsführung eines Volkes die Maßnahmen zur Verhütung der Tuberkulose-Infektionen als weitaus bedeutendster Teil der Tuberkulose-Bekämpfung bestehen. Tuberkulose-Bekämpfung ist gleichbedeutend mit Verhinderung der Infektion.

Bei der Behandlung der Bekämpfungsmaßnahmen der Tuberkulose in Finnland habe ich bisher die Methoden der finnischen Tuberkulose-Organisationen geschildert, im folgenden mache ich auf Gesichtspunkte aufmerksam, die für die Bekämpfung der Tuberkulose in Finnland bedeutsam sind und gehe davon aus, daß jetzt, da der Kampf im Großen wirksam eingeleitet wurde, im Kleinen angefangen werden muß.

Beseitigung der Hypovitaminose in der Nahrung der Bevölkerung.

Die Erforschung der zusätzlichen Nahrungsstoffe, wie man in Unkenntnis der Bedeutung für die Ernährung die Vitamine bezeichnete, hat gezeigt, daß es sich um Stoffe handelt, die für die Physiologie des Körpers von ausschlaggebender Bedeutung sein können. Ein Fehlen bestimmter Vitamine in der Nahrung führt zu schweren Erkrankungen, ein Mangel nach den neueren Forschungen zu Schädigungen, auf deren Boden sich schwere Krankheitserscheinungen entwickeln, die Hoffmeister als „Insuffizienzkrankheiten" zusammenfaßte und die man heute als „Mangelkrankheiten" bezeichnet. An dieser Stelle interessiert vor allen Dingen die Wirkungsweise des Vitamins C, dessen Vorhandensein in der Nahrung eine große Rolle bei der Abwehr von Infektionen aller Art spielt. Die Versuche darüber sind noch nicht abgeschlossen, doch läßt sich bereits feststellen, daß ein Mangel oder gar ein Fehlen dieser Stoffe eine Infektionsbereitschaft zur Folge hat.

Die Tuberkulose, die sich in der größten Zahl der Fälle nach einer vorangegangenen Erkrankung der oberen Luftwege, einer kleinen „Grippe" und daran anschließenden subjektiven Beschwerden von Seiten der Lunge und Störungen des Allgemeinbefindens bemerkbar macht, ist auf eine Infektionsbereitschaft des Organismus zurückzuführen. Die Annahme der bevorzugten asthenischen Körperkonstitution hat sich nicht bestätigt, da im gleichen Prozentsatz andere Typen von der Infektion befallen werden. Potthoff stellte Untersuchungen bei 1000 Tuberkulose-Kranken an. Davon waren 5,20 % engbrüstig, 51,77 % normalbrüstig und 43,03 % weitbrüstig. Er lehnt eine Bevorzugung von Rassen und eine Disposition bestimmter Körperformen ab, während Untersuchungen von rumänischer Seite eine relative Immunität bei Juden festgestellt haben wollen.

Infektionsbereitschaft wird durch Mangelkrankheit gesteigert und diese kann bei Personen, die den Tuberkuloseinfektions-Möglichkeiten ausgesetzt sind, zu einer geringeren Widerstandsfähigkeit führen. Wie weit die Störung der Abwehrkräfte der Schleimhäute und Endothelien bei diesen Erwägungen eine Rolle spielt, sei

dahin gestellt. Ich darf jedoch darauf hinweisen, daß, ebenso wie ein Defekt oder eine Schwächung der äußeren Körperbedeckung die Vorbedingung für den Eintritt vieler Infektionen ist, eine geringere Widerstandsfähigkeit der Schleimhaut, speziell der Luftwege, ein großes Gefahrenmoment für den Eintritt einer Infektion darstellt. — Die Widerstandsfähigkeit der Mundschleimhaut gegen Infektionen und der sofortige Eintritt derselben bei Schädigungen des Gesamtorganismus ist z. B. bei Noma und Soor, die durch stark herabgekommenen Ernährungszustand auch ohne spezifische Erkrankung auftreten können, bekannt. — Daß eine Hypovitaminose Störungen der Abwehrkräfte des Körpers hervorrufen kann, ist durch die erfolgreiche Anwendung von Vitaminen bei Patienten, die unter Mangelkrankheit litten, erwiesen.

Wenn man den Kostzettel der Finnen betrachtet, fällt der Überfluß an Fleisch in allen Verwendungsarten auf, während Gemüse, Obst und Kartoffeln als Hauptträger von Vitaminen nur einen kleinen Bruchteil der Nahrung ausmachen. Der Unterschied zwischen finnischer und z. B. deutscher Kost ist so groß, daß Deutsche und Finnen fast immer während der ersten Wochen ihres Aufenthaltes in Finnland bezw. Deutschland an Beschwerden von Seiten des Magen-Darmtraktus zu leiden haben. — Eine deutsche Ärztin schreibt nach längerem Aufenthalt in Finnland: „Ich war, trotz allem Wohlgefallen an Butter und Sahne, doch recht froh, unsere Obst- und Gemüseberge in der Heimat wiederzusehen." — Es wird Aufgabe der finnischen Gesundheitsführung sein, durch aufklärende Hinweise die Bevölkerung zum vermehrten Genuß vegetabilischer Nahrungsmittel anzuhalten und damit die Vorausetzungen zum Verschwinden der Hypovitaminosen zu schaffen.

Die Verwendung von Vitamin C bei Infektionen der Atmungsorgane und besonders bei der Tuberkulose hat selbstverständlich keine Bedeutung als kausale Therapie, wirkt sich aber auf die Hebung des Allgemeinzustandes aus und hilft, die Vorbedingung für eine Wendung im Krankheitsverlauf schaffen. H o r e l l i stellte an 50 Tuberkulosekranken und 6 Gesunden, die täglich 150—300 mg C-Vitamin (Cebion Merk) erhielten, Versuche an. Die Ausscheidung der Ascorbinsäure der Tuberkulose-Kranken war bedeutend niedriger als die der Gesunden, was entweder als der Ausdruck einer Hypovitaminose oder eines erhöhten Vitaminverbrauchs des Körpers bei der Abwehr des Erregers zu deuten ist. H o r e l l i hat, da die Vitamingabe nicht als kausale Behandlungsmethode aufzufassen ist, auch keine Wendung im Krankheitsverlauf festgestellt, wohl aber besserte sich das Allgemeinbefinden, besonders bei Haemoptysis.

Verhinderung der Infektion durch Milch.

Bei dem noch immer nicht entschiedenen Streit über die Infektiosität tierpathogener Tuberkelbazillen für den Menschen und über deren Umwandlungsfähigkeit ist es für die Bekämpfung der Tuberkulose als Volksseuche weitsichtiger, die Annahme, daß auch der Typus bovinus dem Menschen, besonders im Kindesalter, gefährlich sein kann, in den Bekämpfungsplan einzubeziehen, als auf den gegensätzlichen Beweis zu warten. Die Möglichkeit dieses Infektionsmodus hat für die Bekämpfung der Tuberkulose in Finnland eine große Bedeutung, da der Verbrauch an Milch und deren Produkten sehr groß ist und besonders Rohmilch in ausgedehntem Maße genoßen wird.

Wie groß die Verseuchung der Rinderbestände ist, zeigt Tabelle 7.

Jahr	Gesamtschlachtung	Tb.	%
1930	32 342	5 154	15,94
1931	34 921	5 464	15,65
1932	36 299	5 755	15,72
1933	36 115	5 708	15,94
1934	34 973	5 274	15,08
1935	53 877	6 508	12,08

Tabelle 7: Tuberkulose bei geschlachteten Rindern in den Jahren 1930—35 in Deutschland. (Nach Reploh.)

Nach Reploh beträgt der Anteil des Typus bovinus an der Tuberkulose-Erkrankung 9 %, bei Jugendlichen durchschnittlich bis 40 %.

Beim Betrachten obenstehender Tabelle ist zu beachten, daß nach Legrand und Gervois besonders England, U.S.A. und Deutschland eine gute Michhygiene haben.

Für die Verhütung der Infektion durch Perlsuchtbakterien genügt aber nicht nur eine Hygiene der Milch, sondern es ist auch die Berücksichtigung der Milchprodukte wie Quark, Butter und Käse erforderlich. Nach Dawson hält die Virulenz der Tuberkel-Bazillen in Butter bis 8 Monate an, im Käse ist die Dauer von der Art der Zubereitung abhängig (im Emmenthaler z. B. bis 33 Tage). Da Rohmilch, Dickmilch, Quark, Butter und Käse in viel größerem Maße als gekochte Milch genossen werden, genügt nicht das Kochen der Milch zur Verhütung der möglichen Infektion. Einen Weg für die Überwachung des Bakteriengehaltes der Milch hat Deutschland gezeigt, indem es den Großverkauf der Milch in den Städten nur über die Molkereien, die unter bakteriologischer Kontrolle stehen, gestattet. Ein Verkauf vom Erzeuger direkt ist damit auf ein Minimum herabgesetzt.

In Finnland, wo der freie Verkauf von Milch und deren Produkten keinen Einschränkungen unterworfen ist, wird besonders Rohmilch in ausgedehntem Maße zu allen Mahlzeiten genossen, so daß eine Tuberkelbazillen-Übertragung bei Kindern durch den Milchverzehr jederzeit möglich ist. Zu den künftigen Bekämpfungsmaßnahmen in Finnland wird also auch der Ausbau der Milchhygiene gehören müssen, wie sie von Pfannenstiel in Arbeiten, die 1934 und 1935 erschienen sind, vorgeschlagen wurde.

Bedeutung der Wohnverhältnisse.

Bei dem Vergleich der Tuberkulose-Mortalität zwischen Stadt und Land wurde festgestellt, daß die Sterblichkeit des Landes langsamer absinkt, als die der Städte. Der Grund ist in den bereits angeführten Wohnungsverhältnissen der Landbevölkerung und in dem mangelnden Verständnis der Landbevölkerung für Hygiene zu suchen. Für eine Besserung der Wohnverhältnisse auf dem Lande wäre eine umfangreiche Unterstützung der armen Bevölkerung von Seiten der Regierung erforderlich, verbunden mit einer ausgedehnten Aufklärungsarbeit über die Bedeutung einer hygenisch einwandfreien Wohnung.

Ein Staat, der durch Wohnungssanierung plötzlich große Ausgaben hat, leistet für den Bestand des Volkes mehr als ein Staat, der durch Sanatorienneubauten und -unterhalt die gleichen Mittel, über einen zeitlich längeren Abschnitt verteilt, aufbringen muß. Nur im ersteren Falle kann man von einer Prophylaxe, die die Grundlage der Tuberkulosebekämpfung ist, sprechen.

Allgemeine Maßnahmen

Für die Maßnahmen, die zur Bekämpfung der Tuberkulose als Volksseuche getroffen werden, ist wichtig, daß sie von einer zentralen Stelle ausgehen und damit eine einheitliche Richtung im Kampfe garantieren. Jede Dezentralisation führt zum Nichtbeachten der Kleinigkeiten, die aber zum Gelingen einer eingreifenden Maßnahme oft ausschlaggebend sind.

Die Ausbreitung der Tuberkulose kann man nicht durch Einweisen der Kranken in Sanatorien, sondern nur durch Beachten aller Umstände, die zur Ansteckung führen, verhindern.

Waldmann sagt, daß jeder, der auf den Boden spuckt, ein Attentat auf das Leben seiner Mitmenschen begeht. Für Finnland hat dieser Satz eine besondere Bedeutung, da die Unsitte des Spukkens dort sehr verbreitet ist — der Alkohol- und Nikotinabusus wirkt in dieser Beziehung begünstigend — und das Aufstellen von Spucknäpfen in allen öffentlichen Räumen und in jedem Eisenbahnabteil die Menschen zum Spucken geradezu auffordert. Durch Er-

ziehung zur Hustenzucht — ich verweise z. B. auf das Fehlen der Spucknäpfe in deutschen Eisenbahnwagen, ohne daß der Boden mit Auswurf bedeckt ist — wäre in dieser Hinsicht mehr zu leisten, als zu versuchen, durch aufgestellte Näpfe das Ausspucken in den Raum zu verhindern.

Daß der Verbreitung der Tuberkulose-Infektion durch Inhalation von Staub, der durch ausgeworfenes und vertrocknetes Sputum mit Tuberkel-Bazillen vermischt wird, eine bedeutsame Rolle zukommt, ist durch viele Versuche bewiesen. Danach ist es Pflicht der Träger des Kampfes gegen die Tuberkulose, auf die Unsitte und Verwerflichkeit des Spuckens hinzuweisen und dabei nicht nur die Tuberkulose-Kranken zu belehren, sondern auch die Allgemeinheit so zu beeinflussen, daß Spucken als eine Unanständigkeit empfunden wird. Nach Versuchen von Arriagada zeigte sich, daß von 24 Tieren, die bazillenhaltigen Staub einatmeten, 6 frei von Tuberkulose blieben. Bei 18 trat Lungentuberkulose auf und frühestens nach 5, spätestens nach 11 Tagen tuberkulöse Prozesse in den tracheobronchialen, nach 8 bezw. 13 Tagen in den cervikalen Lymphknoten und nach 13 bezw. 18 Tagen in der Milz.

Ob dem Ungeziefer in der Übertragung speziell von Tuberkelbazillen eine Rolle zukommt, ist fraglich, ich möchte aber an dieser Stelle auf die Verseuchung der Wohnungen in Finnland mit Wanzen hinweisen. Nicht nur die Holzhäuser, auch moderne Mietskasernen mit allen hygienischen Einrichtungen sind verseucht.

Daß die hygienischen und kulturellen Verhältnisse Finnlands nicht mit denen anderer Länder zu vergleichen sind, ist 1. aus dem geringen Zeitabschnitt, der seit Beginn der finnischen Selbständigkeit und damit der Entwicklung vergangen ist und 2. aus der Tatsache, daß Finnland ein Agrarstaat ist, zu erklären. Die Tuberkulose-Sterblichkeit ist nach Wolff in Industriestaaten, wie Deutschland und England, stärker zurückgegangen als in Agrarstaaten, wie Rußland, Ungarn und Finnland. weil die Industrialisierung höhere Forderungen an Kultur, Hygiene und Ernährung stellt.

Von Seiten aller Tuberkulose-Forscher wird auf die Bedeutung der Kontaktinfektion und die Auffindung der Tuberkulose-Kranken in der Familie durch Umgebungsuntersuchungen hingewiesen. Von 730 erwachsenen Tuberkulose-Kranken lebten nach Schumann 260 = 33,5 % in Kontakt mit Offen-Tuberkulösen, von 47 Kindern mit Tuberkulose 38 = 80,9 %. Bei Kindern ist die Infektionsquelle fast ausnahmslos in der Familie zu suchen, Chalke stellte bei 80 % der Untersuchten eine Familienanamnese über Tuberkulose fest. Für Finnland wird diese Tatsache auch für Erwachsene zutreffen, da ein Kontakt mit Außenstehenden, durch die besonderen landschaftlichen Verhältnisse bedingt, selten zu Stande kommt. Der Kampf gegen die Tuberkulose wird also in der Familie einzusetzen

und dort zuerst die vorhandene Furchtlosigkeit vor einer Tuberkulose-Infektion zu beseitigen haben. In Deutschland ist die Aufklärung über die Tuberkulose-Infektion so vorgeschritten, daß ein Gesunder den Kontakt mit einem Lungenkranken auf ein Mindestmaß herabsetzt. In Finnland stellte ich fest, daß diese Auffassung fehlt und auf meine Fragen, ob es nicht besser wäre, den Verkehr mit Lungenkranken einzuschränken, bekam ich immer wieder zu hören, man dürfe doch die Kranken nicht als Ausgestoßene betrachten, sondern müßte versuchen, ihnen die seelische Last ihrer Krankheit zu erleichtern. Ich halte es für angebrachter, den Verkehr mit Offen-Lungenkranken in taktvoller Art zu vermeiden — ohne in dem Patienten irgendwie das Gefühl aufkommen zu lassen, er sei ein Ausgestoßener — als aus verkehrten Gefühlsregungen den persönlichen Verkehr noch zu steigern. Wenn die Bevölkerung über die Gefährlichkeit der Tuberkulose aufgeklärt ist, wird auch der Kranke die Bedeutung seiner Krankheit für die Mitmenschen erkennen und sich von selbst zurückziehen. Nach statistischen Feststellungen zieht ein Offen-Tuberkulöser durchschnittlich drei weitere Tuberkulose-Fälle nach sich.

In der finnischen Tuberkulose-Verordnung, die 1928 in Kraft trat, sind keine gesetzlichen Maßnahmen zur Zwangsasylierung Offen-Tuberkulöser enthalten. Die Ärzte sind nur verpflichtet, Tuberkulose-Fälle bei Personen zu melden, die an einem Ort mit systematischer Tuberkulose-Fürsorge wohnen. In diesen Fällen besteht die Möglichkeit, daß das Gesundheitsamt Maßnahmen ergreift, die eine Ausbreitung der Infektion verhüten. Die Ausarbeitung eines Gesetzes, das Zwangsasylierung und ein Eheverbot für Offen-Tuberkulöse möglich macht, wäre zu begrüßen, da es ein sehr viel kleineres Übel ist, dem Einzelnen einen Teil seiner Freiheit zu nehmen, als die Allgemeinheit durch die Möglichkeit der Infektionsausbreitung zu schädigen.

Die Therapie der Tuberkulose in Finnland wird hauptsächlich in den Sanatorien und Tuberkulose-Krankenhäusern durchgeführt. Wie die Ausstattung der Krankenzimmer mit hypermodernen Stahlrohr-Möbeln auf die Psyche der Insassen, die zum größten Teil vom flachen Lande kommen und dort unter oft relativ primitivsten Verhältnissen wohnen, wirkt, konnte ich leider nicht feststellen. Es ist aber anzunehmen, daß das Einleben in die häuslichen Verhältnisse bei einfachen Bauern nach einer 2—3 monatigen Kur in einem modernen Sanatorium in der Nachtherapie Schwierigkeiten macht. Die Zustände nach Entlassung aus der Heilstätte können den Erfolg der Kur zunichte machen, wenn der Übergang von den Verhältnissen des Sanatoriums zu denen der eigenen Wohnung zu groß ist. Eine Tuberkulose-Heilstätte ist nicht nach der Ausstattung, sondern nach der Anzahl der Dauerheilungen zu beurteilen.

Für die Frühdiagnose der Tuberkulose kommt besonders die Röntgenuntersuchung in Frage, da die geringen Veränderungen im Beginn der Erkrankung sich nicht durch Perkussion und Auskultation feststellen lassen. Unterlassen der Röntgenuntersuchung (Aufnahme) bei geringstem Verdacht auf Tuberkulose muß als Kunstfehler angesehen werden. Das Können des Arztes soll darin seinen Ausdruck finden, daß er die Frühdiagnose stellt, das Auftreten einer offenen Tuberkulose verhindert, und damit die wichtigste Aufgabe im Kampfe gegen die Volksseuche erfüllt.

Die Wirksamkeit der Maßnahmen zur Bekämpfung der Tuberkulose in Finnland hängt zu einem großen Teil von der Finanzlage des Staates ab und der finnische Staat war im Beginn der Entwicklung nach der errungenen Selbständigkeit stark belastet, so daß der Kampf gegen die Tuberkulose nicht wirksam einsetzen konnte. Auf Grund der geleisteten Arbeit ist aber anzunehmen, daß der Rückgang der Tuberkulose mit Beendigung des Aufbaues der Fürsorge-Organisation einen schnelleren Verlauf nimmt, und die Tuberkulose die Bezeichnung einer Volksseuche in Finnland verliert.

Zusammenfassung.

Die Tuberkulose breitete sich in Finnland vom Westen nach Osten aus. Im Westen betrug 1771—1810 die Sterblichkeit auf 10 000 Einwohner 20—23, während sie in den östlichen Gebieten unter 15 lag. In den Jahren 1901—1920 war die Mortalität in dem östlichsten Sektor 33—35, im westlichsten 35 und höher. In den Jahren 1921—1929 ist eine starke Abnahme der Sterblichkeit zu verzeichnen, die zum größten Teil ein Erfolg der planmäßigen Bekämpfung der Tuberkulose durch die Suomen Tuberkuloosin Vastustamisyhdistys (Vereinigung zur Bekämpfung der Tuberkulose in Finnland).

Da die weitere Erschließung Finnlands in wirtschaftlicher und damit verkehrstechnischer Hinsicht für die Zukunft eine erhöhte Infektionsgefahr mit sich bringen wird, ist es Aufgabe der Tuberkulose-Bekämpfungs-Organisation, die gefährdeten Gebiete zu überwachen, um ein Ansteigen der Tuberkulose-Mortalität zu vermeiden. Eine weitere Abnahme der Sterblichkeit und der Tuberkulose-Erkrankungen auch in den Gebieten, deren wirtschaftliche Entwicklung bevorsteht, wird beweisen, daß der Kampf gegen die Tuberkulose in Finnland auf dem Fundament der Seuchenbekämpfung aufbaut: Verhinderung der Infektion!

Literaturverzeichnis

1. Arriagada: Tierexperimentelle Untersuchungen über Weg und Schnelligkeit der Tuberkel-Bazillenausbreitung im Körper bei Infektion durch Einatmen bazillen-führenden Staubes, Z. Tbk. 1937, S. 344—353.
2. Backmann, Savonen: Keuhkotaudin Kulku Suomessa, Helsinki 1934.
3. Baer: Zur Organisation der Tuberkulose-Bekämpfung, Tuberkulose 16, 1936, S. 98—106.
4. Behring, von: Gesammelte Abhandlungen, Bonn 1915.
5. Bertoye: Sur la tuberculose congénitale (à propos d'un cas de tuberculose pulmonaire), Rev. Med. 53, 1936, S. 631—646.
6. Braeuning: Seuchenbekämpfung, der öffentl. Gesundheitsd. 13, 1937, S. 469—478.
7. Bruhn: Ärztliches aus Finnland, Fortschr. d. Medizin 18, 1937, S. 250.
8. Verbreitung der Tuberkel-Bazillen außerhalb des Körpers, Zeitschr. f. Hyg. 5, 1888.
9. Disse: Über die Entwicklung der Schleimlage des Magens.
10. Faber, Lindhardt: Tuberculosis and Occupation: an investigation on pulmonary tuberculosis in Copenhagen in relation to occupation and income, Acta tbc. scand. 10, 1936, S. 147—218.
11. Groth, Petersen: A tuberculin test made on 1800 printers, Acta tbc. scand. 10, 1936, S. 111—130.
12. Harrington, Myers, Levine: Significance of the tuberculin test, J. americ. med. Assoc. 108, 1937, S. 1309—1315.
13. Höber: Lehrbuch der Physiologie des Menschen, 1920, Berlin.
14. Holmdahl: Neuorientierung über die Tuberkulose-Bekämpfung, Schwed. Ärztetag, 1936, S. 1276.
15. Horelli: C-vitamiini ja keuhkotuberkuloosi, Duodecim 12, Helsinki 1937, S. 1111—1123.
16. Kattentidt: Ceterum censeo, tuberculosem esse delendam, Z. Tbk. 74, 1936, S. 251.
17. Klemperer: Die Tuberkulose, Berlin.
18. Legrand, Vielledent, Gervois: Le lait tuberculeux, Annales d'Hygiéne 1, 1938, S. 15.
19. Lojacono: Tuberculosis and the Finns of Marquete County, Michigan, Amer. Vev. Tbc. 34, 1936, S. 725.
20. Mäkinen: Kokemuksia uusista tuberkuloosiparantoloista viiden vuoden ajalta, Duodecim 2, 1936, S. 89.
21. Mourier: 33 Fälle von Lungentuberkulose verursacht durch den Typus bovinus, Acta tbc. scand. 1936, S. 357.
22. Oesterlen: Handbuch der medizinischen Statistik, Tübingen 1874.
23. Potthoff: Konstitution, Rasse und Tuberkulose, Beitr. Klin. Tbk. 89, 1937, S. 180—212.
24. Reploh: Die Verbreitung der Rindertuberkulose und die Bedeutung für die menschl. Tuberkulose, D. öffentl. Gesundheitsd. 12, 1937, S. 522.

25. Savonen: Euroopan nykyinen keuhkotautikartta ja tietoja Suomen tähänastisesta keuhkotaudin vastustamistyöstä, Eripainos aikauskirjasta Duodecim 3, Helsinki 1936.

26. Savonen: Tuberkuloositartunnan Levinneisyydestä Suomessa, Helsinki 1937.

27. Sylla, Roth: Über die praktische Bedeutung der Tuberkulinhautempfindlichkeit, Med. Klin. I, 1937, S. 665—668.

28. Schlosmann: Tuberkuloosi batsillide variabiliteetit ja tuberculoosiinfektsioonist, Eesti Arst 14, 1935, S. 929—932.

29. Schröder: Die Bekämpfung der Tuberkulose als Volksseuche, Tuberkulose 16, 1936, S. 45.

30. Schaumburg: Die Tuberkulose, Bericht über d. Tb.-Kongreß 1899, Leipzig 1903, S. 48.

31. Tyndall: Fragmente 1895.

32. Waldmann: Die Tuberkulose und ihre Bekämpfung, Leipzig 1912.

33. Walter: Die wissenschaftliche Erforschung der Tuberkulose, Z. Tbk. 75, 1936, S. 53.

34. Wolff: Tuberculosis mortality as an index of hygienic control. Biometric contributions of the epidemiology of tuberculosis, Amer. Rev. Tbc. 34, 1936, S. 734.

35. Zink: Spezifische serologische Untersuchungsmethoden bei der Tuberkulose, Zentralbl. f. d. ges. Tb.-Forschung 46, 1937, S. 401.

36. Pfannenstiel, Jusatz: Über die Notwendigkeit bakteriologischer Kontrolluntersuchungen der zur Pasteurisierung bestimmten Rohmilch. D. M. W. 1935, Nr. 12, S. 841.

37. Pfannenstiel: Die Notwendigkeit der Beteiligung des Humanmediziners an der gesundheitlichen Überwachung der Milch. D. M. W. 1935, Nr. 21, S. 841.

38. Bericht über den Kongreß zur Bekämpfung der Tuberkulose als Volksseuche, Berlin 1899.

39. Die Verwandtschaft der sogenannten Typen der Tuberkelbazillen, Tuberkulosis 7.

40. Tuberkulose-Arbeiten aus dem kaiserl. Gesundheitsamt, I. Heft 1904, XI. Heft 1912, XII. Heft 1912.

Lebenslauf

Als Sohn des Wilhelm Gebhardt und seiner Ehefrau Anna geb. Wetzel wurde ich am 26. Dezember 1912 in Köln a. Rhein geboren. Nach Besuch der Volksschule und des Realgymnasiums in Biedenkopf/Lahn legte ich 1933 die Reifeprüfung ab und trat dann zur Ableistung des Freiwilligen Werkhalbjahres 1933 in den Arbeitsdienst ein.

Mit dem Wintersemester 1933/34 begann ich das Studium der Medizin an der Universität Marburg und legte 1935 den 1. und 1936 den 2. Abschnitt der ärztlichen Vorprüfung ab. Im Studienjahr 1937/38 studierte ich als Austauschstudent der Universität Marburg an der Universität Helsinki, Finnland. Mit dem Wintersemester 1938/39 kehrte ich an die Universität Marburg zurück, um die ärztliche Prüfung abzulegen.

Meine akademischen Lehrer waren

in Marburg: die Professoren *Alverdes, Baur, Becher, Boeminghaus, Claussen, Dabelow, Dittler, Förster, Göppert, Gremels, Grüneisen, Grüter, Jacobshagen, Kehrer, Kestermann, Klapp, Kretschmer, Kutscher, Laubender, Meerwein, Nauck, Neumann, Pfannenstiel, Rix, Ruete, Schwenkenbecher, Uffenorde, Versé, Wiskott, Zeiger;*

in Helsinki: die Professoren *Castrén, Holsti, Kalima, Meurmann, Kerppola.*